



河南职业技术学院

国家示范性高职院校建设项目成果



汽车

维护与保养

◎ 吉武俊 胡勇 主编



Guojia shifanxing gaozhi yuanxiao jianshe xiangmu chengguo



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

配电子课件

河南职业技术学院
国家示范性高职院校建设项目成果

汽车维修与保养

主 编 吉武俊 胡 勇
副主编 罗道宝 郭清华 娄学辉
参 编 张朝杰 刘跃进 王德龙 徐 建



机械工业出版社

本书介绍了新车的检验与维护、汽车维护常用工具的使用,编辑整理了国内典型车型的汽车养护资料,着重介绍了汽车发动机、汽车底盘、汽车电器、汽车车身各总成部件的日常维护、一级维护及二级维护项目操作。在编写过程中,力求做到“教、学、做”一体,使本书图文并茂、通俗易懂。

本书可作为高职高专院校汽车类专业教材,也可供相关汽车维修行业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维护与保养/吉武俊,胡勇主编. —北京:
机械工业出版社, 2010. 12
河南职业技术学院 国家示范性高职院校建设项目成果
ISBN 978-7-111-32458-4

I. ①汽… II. ①吉…②胡… III. ①汽车-车辆修理-高等学校:技术学校-教材②汽车-车辆保养-高等学校:技术学校-教材 IV. ①U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第218088号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:葛晓慧 责任编辑:葛晓慧 张双国
版式设计:霍永明 责任校对:张莉娟
封面设计:赵颖喆 责任印制:杨曦
北京京丰印刷厂印刷
2011年1月第1版·第1次印刷
184mm×260mm·16.25印张·398千字
0 001—3 000册
标准书号:ISBN 978-7-111-32458-4
定价:29.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
电话服务

社服务中心:(010) 88361066
销售一部:(010) 68326294
销售二部:(010) 88379649
读者服务部:(010) 68993821

网络服务

门户网:<http://www.cmpbook.com>
教材网:<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

序

三载寒暑，数易其稿，我院国家示范性高职院校建设成果之一——工学结合的系列教材终于付梓了，她就像一簇小花，将为我国高职教育园地增添一抹春色。我院入选国家示范性高职院校建设单位以来，以强化内涵建设为重点，以专业建设为龙头，以精品课程和教材建设为载体，与行业企业技术、管理专家共同组建专业团队，在课程改革的基础上，共同编著了30余部教材，涵盖了我院的机电一体化技术、电子信息工程技术、汽车检测与维修技术、烹饪工艺与营养四个专业的30余门专业课程。在保证知识体系完整性的同时，体现基于工作过程的基本思想，是本批教材探讨的重点。

本批教材是学院与行业企业共同开发的，适应区域、行业经济和社会发展的需要，体现行业新规范、新标准，反映行业企业的新技术、新工艺、新材料。教材内容紧密结合生产实际，融“教、学、做”为一体，力求体现能力本位的现代教育思想和理念，突出高职教育实践技能训练和动手能力培养的特色，注重实用性、先进性、通用性和典型性，是适合高职院校使用的理论和实践一体化教材。

本批教材由我院国家示范性重点建设专业的专业带头人、骨干教师与相关行业企业的技术、管理专家合作编写，这些同志大都具有多年从事职业教育和生产管理一线的实践经验，合作团队中既有享受国务院政府特殊津贴的专家、河南省“教学名师”，又有河南省教育厅学术技术带头人、国家技能大赛优胜者等。学院教师长期工作在高职教育教学一线，熟悉教学方法和手段，理论方面有深厚功底，行业企业专家具有丰富的实践经验，能够把握教材的广度和深度，设定基于工作过程的教学任务，两者结合，优势互补，体现“校企合作、工学结合”的主要精髓。相信这批教材的出版，将会为我国高职教育的繁荣发展做出一定贡献。

河南职业技术学院院长 王爱群

前 言

随着我国汽车工业的高速发展，我国的汽车维修业也在逐渐地和世界接轨，一个新的观念，即：“七分维护、三分修理”、“以养代修”、“维护为主，视情修理”正在被广大车主所接受。在西方发达国家，汽车维护作为一个新兴行业早已经得到迅速发展。汽车进修理厂，一种情况是发生交通事故，另一种情况就是汽车的零部件出现异常损坏或到达了其寿命时间需要更换。而平时，更多的是对汽车进行定期的维护，如果维护方法得当，可以使汽车长期保持良好的工作状态，甚至可以使汽车终生无大修。

为了使大家更好、更全面地了解汽车维护，学习掌握汽车维护的基本方法和要领，我们深入企业调研，全面、具体分析汽车维护的实际典型工作任务，提炼出完成各项任务所应具备的知识和能力，按照认知规律创设学习情境，基于工作过程构建工作过程系统化课程。编写了这本教材，本书主要供高职高专院校的学生阅读。

本书分为6个学习情境，即新车的检验与维护、汽车维护常用工具的使用、汽车发动机的维护、汽车底盘的维护、汽车电器的维护、汽车车身的维护。学习情境1和2是其他学习情境的基础，学习情境3、4、5、6是并列关系。每个学习情境下有若干任务单元，每个任务单元都是相对独立的一个工作任务，每个工作任务都是一个完整的工作过程。

任务单元的设计有以下特点：

1. 明确应达到的学习目标和为了达到目标而提出的具体知识要求和技能要求，设计任务载体和教学实施的工具媒体，全方位地设计教学活动。

2. 按照“够用、适度”的原则组织学习内容，不追求知识的系统完整性，而是强调知识的应用性，学什么知识，到什么程度，以完成任务为目的。将知识与技能完美结合，实现工学结合。

本书由河南职业技术学院吉武俊和胡勇担任主编，郑州宇通汽车有限公司尹冬至担任主审。全书由吉武俊负责统稿。编写分工为：罗道宝编写学习情境1，郭清华编写学习情境2，胡勇编写学习情境3，吉武俊编写学习情境4，张朝杰、刘跃进编写学习情境5，王德龙、徐建编写学习情境6，吉武俊、娄学辉编写全部学习情境的任务工单。在本书编写过程中，河南豫港小汽车修理有限公司技术总监冯永安、开封新希望雪弗兰维修站技术总监李春光等给予了大力支持，在此表示感谢！

由于编写水平所限，书中难免有缺点甚至错误之处，敬请广大读者给予批评指正！

编 者

目 录

序

前言

学习情境 1 新车的检验与维护	1
任务单元 1 新车的检验	1
任务单元 2 磨合期的维护	6
任务单元 3 汽车季节性的维护	8
学习情境 2 汽车维护常用工具的使用	12
任务单元 1 常用工具的使用	12
任务单元 2 常用量具的使用	21
任务单元 3 常用举升设备及操作	31
学习情境 3 汽车发动机的维护	37
任务单元 1 进、排气系统的维护	37
任务单元 2 燃油供给系统的维护	45
任务单元 3 点火系统的维护	51
任务单元 4 润滑系统的维护	55
任务单元 5 冷却系统的维护	60
学习情境 4 汽车底盘的维护	65
任务单元 1 离合器自由间隙的测量和调整	65
任务单元 2 手动变速器油的保养更换	67
任务单元 3 自动变速器的免解体维护	72
任务单元 4 四轮定位的检测与调整	77
任务单元 5 轮胎的检测与维护	87
任务单元 6 行驶系统的检查与维护	93
任务单元 7 转向系统的检查与维护	98
任务单元 8 制动系统的检查与维护	103
学习情境 5 汽车电器的维护	119
任务单元 1 电源系统的检查与维护	119
任务单元 2 灯光信号装置的维护	123
任务单元 3 组合仪表的维护	131
任务单元 4 空调系统的维护	137
任务单元 5 其他电器设备的检查与维护	143
学习情境 6 汽车车身的维护	151
任务单元 1 汽车的清洁与美容	151
任务单元 2 车身的检查与维护	171
任务单元 3 车身功能的检查与维护	175
任务工单	180

任务工单 1.1	180
任务工单 1.2	184
任务工单 1.3	188
任务工单 2.1	190
任务工单 2.2	192
任务工单 2.3	194
任务工单 3.1	196
任务工单 3.2	199
任务工单 3.3	201
任务工单 3.4	203
任务工单 3.5	206
任务工单 4.1	208
任务工单 4.2	210
任务工单 4.3	213
任务工单 4.4	216
任务工单 4.5	219
任务工单 4.6	223
任务工单 4.7	225
任务工单 4.8	228
任务工单 5.1	231
任务工单 5.2	235
任务工单 5.3	237
任务工单 5.4	239
任务工单 5.5	241
任务工单 6.1	244
任务工单 6.2	246
任务工单 6.3	249
参考文献	251

学习情境 1 新车的检验与维护

任务单元 1 新车的检验

【学习目标】

- 1) 能通过有关维修手册、驾驶员手册、新车说明书等资料获取汽车的主要基本信息。
- 2) 能帮助客户正确识别汽车铭牌、汽车识别码；帮助客户了解汽车主要尺寸参数和性能参数。
- 3) 能正确验证新车的状态、恢复汽车的正常工作状态、检验汽车的功能，并做出正确评价。
- 4) 能正确填写交车检验单。

【任务载体】

客户购买一辆上海大众帕萨特新领取轿车，销售人员要对汽车实施交车前的检验（PDS）。本单元介绍如何填写 PDS 新车检查表和对交付用户的新车功能进行检验。

【相关知识】

一、新车交车检验（PDS）的意义

经销商在新车交付用户之前实施交车前的检验（PDS），以保证汽车处于最佳状态，用户在提车后即可使用。新车交车检验的内容有：验证汽车的状态、将汽车恢复到工作状态、检验汽车的功能。

二、对新车状态进行模拟验证

1. 验证汽车状态的意义

汽车由制造厂发往经销商的运输过程中可能出现损伤，汽车在到达经销商处时要对汽车状态进行验证，检点随车资料及物品，以保证汽车状态正常、资料物品齐全。

2. 汽车状态验证的项目与要求

(1) 运输状况的验证 厂家将新车运至经销商后，首先由销售人员验证汽车运输状况，经验收人员验收后，再编写入库编码，将汽车运输状况及入库编码记录在汽车入库检验单上。汽车运输状况主要包括发车地点、运输车号、车主姓名、车主联系电话、装运汽车数量、运输公司等。

(2) 汽车明细资料的查对及随车物品的检查 主要由验收人员负责完成。汽车明细资料主要包括汽车品牌、车型、规格、颜色、发动机号码、车架号等信息。随车物品包括汽车手续资料和随车工具。汽车手续资料包括货物进口证明书（进口车）、进口车辆随车检验单

(进口车)、汽车安全性能检验证书、拓印(汽车铭牌、发动机号、车架号等的拓印)、运单、新车点检单等。随车工具一般包括车主手册、保修手册、备胎、钥匙、工具包、点烟器等。验收人员对以上项目进行仔细查对与检点,确定有无、是否正确,发现问题,并在新车入库检验单中标记,对发现的问题进行记录,并提出处理意见。

3. 恢复新车正常的工作状态

恢复新车正常工作状态的意义为了防止汽车在运输中发生问题。汽车在离开厂家前,汽车上运输中可能容易损坏的零部件没有安装,另行包装;还对一些需要保护的部位加装了保护装置,等等。因此,在进行新车交车检验时,汽车必须恢复正常的工作状态,发挥汽车的正常功能,避免用户在使用中出现意外事故。恢复新车正常工作状态工作主要包括以下内容:

- 1) 安装熔丝及短路销。
- 2) 安装汽车厂提供的零部件。
- 3) 从制动器盘上拆下防锈盖。
- 4) 安装橡胶车身塞。
- 5) 取下前弹簧隔圈。
- 6) 取下紧急拖车环。
- 7) 调整轮胎气压。
- 8) 除去不必要的标志、标签、贴纸等。
- 9) 取掉车身防护膜。

三、检验新车功能的意义

为了使即将交付给顾客的新车状况及性能良好,保证各部件和机械运转正常并使顾客满意,认真细致地验收将要交付的新车,及早发现隐藏的质量缺陷,避免日后返修带来的麻烦。其内容包括检验前的准备工作、外部检查、发动机舱内检查、汽车底部检查、路试检查、最终检查等方面。

【技能操作】

一、检验前的准备

- 1) 准备好轮胎气压表、万用表等检测仪表及检测照明灯。
- 2) 安装驾驶室座椅护套、转向盘护套及驾驶室脚垫。
- 3) 准备好工具箱、扭力扳手、梅花扳手、套筒、橡胶软管及正版 VCD 或 DVD 等。
- 4) 准备新车交接检验记录单(PDS 检查单)及记录板夹。

二、新车功能检验的项目、操作步骤及要求

1. 查验汽车铭牌

- 1) 查找汽车铭牌和汽车识别号可参照《维修手册》中指示汽车铭牌和汽车识别号所处的位置来查找,一般在发动机舱或底盘处。
- 2) 识别汽车铭牌,车辆铭牌内容根据汽车目的国而不同。
- 3) 识别汽车识别代号(VIN)汽车识别代号由3部分,17位字码组成。
- 4) 查对汽车规格,汽车规格包括汽车尺寸、性能及其他信息。在产品介绍书、新车特性手册等资料中均有明确说明。要求能理解其中的各项目。重点理解以下性能参数:发动机

排量、压缩比、最高车速、燃油消耗率、最大爬坡能力、最小转弯半径。

5) 将查到的VIN号、检验人姓名、日期等信息填写在检验单上。

2. 外部检查

1) 清洗汽车。用手洗的方式清洗车身和室内，清洁时注意不要划伤车身座椅。

2) 检查车身表面。环绕汽车一周，仔细查看油漆颜色、全车颜色是否一致。车身表面有无划痕、掉漆、开裂、起泡或锈蚀。用手摸一摸有无修补痕迹。

3) 检查车门、后备箱或行李箱盖和油箱门的状况。检查车门车窗是否完整、前后风窗玻璃有无损伤。车门把手开、关门是否灵活、安全、可靠，门窗密封条是否损坏。车门打开后在某个限制位是否有轻微晃动现象。车窗玻璃操纵机构工作是否正常。检查自动车窗升降和稳定。要多次尝试各车窗下降时是否会冲底。

4) 检查备胎气压/状况。检查备胎与4个轮胎的气嘴帽是否在，检查备胎气压及固定情况。备胎与其他4个轮胎规格是否相同。

5) 检查标志与装饰。检查各标志、装饰条是否完好、安装是否牢靠。

6) 检查车外灯光。查看所有车灯（前照灯、左右转向灯、紧急警告灯、制动灯、倒车灯、示宽灯、雾灯、内室灯及灯具外壳等）是否正常。特别注意倒车灯是否会常亮。加长时间测试转向灯，看是否有时候打了一直亮着，却不闪。检查室内各照明灯是否正常。

7) 检查扬声器。按一按扬声器按钮开关，检查扬声器是否响，而且应该是双响的。

8) 检查刮水器。坐进驾驶室，接通电源开头。检查前后刮水器、喷水清洁剂工作是否正常。

9) 检查后窗除雾器及点烟器。

10) 检查千斤顶及随车工具的固定情况。

三、内部检查

1) 检查座椅和座椅安全带。打开车门，检查车内座椅是否完整，座椅前、后是否可以调整；椅套是否整洁，沙发是不是真皮沙发；地面是否清洁、密封良好；安全带是否有效。

2) 车内灯的操作检查。检查车厢灯、阅读灯、化妆镜灯、门灯等是否正常。

3) 开关的操作。

4) 检查内外后视镜。检查内外后视镜是否完好，调节是否有效。

5) 转向盘的操作。用手晃动转向盘，上下不应有间隙，左右自由行程不应过大，表面手感要好，同时测试转向盘的前后调节是否好用。检查角度及高度可调转向盘的动作是否正常有效。

四、发动机舱检查

1) 检查蓄电池状况。检查蓄电池端子的紧固情况，检查电解液及充电情况。

2) 检查润滑油及工作液位。检查发动机润滑油、自动变速器油（冷态）、散热器冷却液、风窗清洗液、制动液、离合器液、动力转向液、燃油等的液位。

3) 检查汽车有无泄漏冷却液、润滑油、制动液、电解液及制冷液等现象。

4) 检查传动带张力。

5) 发动机配线的连接。

6) 发动机箱软管的连接。

五、汽车底下检查

- 1) 检查制动系统软管和线路。
- 2) 检查燃油系统软管和线路。
- 3) 检查手动变速器油位，检查是否漏油。
- 4) 检查传动轴防尘罩状况。
- 5) 检查动力转向系统线路。
- 6) 检查齿条—齿轮护罩情况。
- 7) 检查全部转向系统紧固件。
- 8) 轮胎状况/气压。检查调整轮胎气压，检查轮胎规格。检查一下防盗螺栓的接头，如果不配套赶紧更换。轮胎应无磨损、无刮痕，牙痕无镶嵌碎石头。
- 9) 检查车轮螺母扭力，拧紧车轮螺母。
- 10) 检查减振器状况。用手按压汽车前后左右4个角，松手后跳动不多于2次，表示减振器性能好。

六、路试检查

- 1) 检查组合仪表上作状况。起动发动机，在冷起动时注意转速表指针的变化。正常情况下指针应打到1500r/min左右，然后正常平顺的滑落至750/min。再观察各种仪表及报警装置工作是否正常，当冷却液温度和润滑油压力正常时。
- 2) 检查制动踏板、离合器踏板的高度及自由行程。坐好后，手放在转向盘上，左脚踏离合器踏板，应感觉轻松自如，并有一小段自由行程；右脚踩下制动踏板不放，其应保持一定高度，若其缓慢下移，则表示制动系统有泄漏现象。
- 3) 检查正常工作温度下发动机工作情况。要通过对发动机的声音和反应进行检查，首先听怠速的声音，应该是平稳而且连续的，不应该有金属敲击声和其他异响；下车观察排气管排烟是否正常，将手伸到排气口感觉一下排气是否连续，正常的应该使掌心有点潮湿但不应有润滑油味，然后听一听慢加油时发动机声音是否连续和有无异响，最后听急加速时发动机声音和发动机对节气门的反应是否准确和迅速，还要注意慢收油和快收油时发动机的反应是否迅速，如有滞后或者高速噪声。放松加速踏板怠速是否稳定。原地静止时，发动机转速达到1500r/min是否会有不同的轰鸣声。
- 4) 检查检查汽车的行驶性能及操纵性。试车时上下立交桥感觉一下加速和动力情况；通过加、减挡位，轻打转向盘，感觉转向系统是否灵敏；正常行驶时方向应不跑偏，能自动维持直线行驶，转弯后可以基本自动回正90%；汽车调头，左右转向打到极限时车轮应无异响。
- 5) 检查离合器、变速器的工作情况。特别是高速挡位在3000r/min时挂挡应该轻松而且准确。
- 6) 检查行车及驻车制动器的工作情况。高速制动应该反应强烈并不跑偏，一般制动应该柔和而准确。
- 7) 检查转向机构的工作情况。转向可以在行驶中试试是否反映准确和灵敏度高，试试最小半径转弯，听听是否有摩擦的声音，并检查左右的转向角，一般左右转向角是不一样的，助力转向打到最大转向角后应该回一点，避免助力泵处于极限工作状态，造成助力泵烧毁。

- 8) 检查暖风及空调工作情况。
- 9) 检查音响系统工作情况。
- 10) 检查正常工作时自动变速器油液的液位。
- 11) 寻找异常噪声与振动。空挡起动后, 踩下节气门使之发动机转数达到额定转速 2/3 时, 检查是否有杂音及共振。

七、最终检查

- 1) 拆除多余的标签, 清洗汽车。
- 2) 清点随车的工具和附件是否齐全。
- 3) 检查交付客户的所有相关资料是否齐全。清点查验发票、出厂证、保险单、保修单、说明书、使用手册, 保修手册等是否齐全正确。

八、检验新车功能的注意事项

为了保证 PDS 工作的顺利完成, 避免将汽车擦伤和弄脏, 在进行 PDS 前必须注意以下事项:

- 1) 双手保持干净, 指甲不能太长。
- 2) 制服整洁合身, 鞋子不能沾有泥土。
- 3) 衣服口袋不能放任何工具和硬物。
- 4) 身上不能佩戴钥匙链, 手表、戒指、手链、项链等饰物。

【知识与能力拓展】

恢复新车正常工作状态的操作步骤及要求:

(1) 安装熔丝及短路销 为了防止在运输中有电流通过, 厂家已将顶灯熔丝、收音机熔丝拆下放在继电器盒内, 因此, 应首先将顶灯熔丝、收音机熔丝或短路销安装到相应位置。

(2) 安装汽车厂提供的零部件 厂家对外后视镜等汽车外部凸出部分零部件单独包装, 以防运输途中损坏。一般有以下内容:

- 1) 安装外后视镜。
- 2) 安装备用轮胎固定架托座。
- 3) 安装气管。
- 4) 安装前阻扰流板盖。
- 5) 安装轮帽和盖。

(3) 从制动器盘上拆下防锈罩 取下装在盘式制动器上的防锈罩。注意取下时一定要用手进行, 切忌使用螺钉旋具或其他工具, 以防损坏车轮或制动盘。如果制动器上装有防尘罩, 一般在前窗上帖有一警告标志。

(4) 安装橡胶车身塞 将橡胶车身塞装在车身上相应部件的孔上。注意橡胶车身塞一般在手套箱中。

(5) 取下前弹簧隔圈 用千斤顶或举升器将汽车吊起, 从前悬架上取下前弹簧隔圈。注意没有装前弹簧隔圈的汽车则不进行此项工作。

(6) 取下紧急拖车环 从保险杠上取下紧急拖车环, 然后在紧急拖车环的孔上加盖。注意紧急拖车环孔盖在手套箱中, 取下的紧急拖车环放在工具袋中。没有装紧急拖车环的汽车不进行此项工作。

(7) 调整轮胎空气压力 调整轮胎（包括备胎）空气压力至正常值。注意出厂时轮胎气压通常值高一些以防运输中轮胎变形，因此交用户前一般要调低至正常值。

(8) 除去不必要的标志、标签、贴纸及保护盖等 交用户前取下相应保护盖，除去标签、标志、贴纸等。注意勿用如刀等尖锐物体拆除保护盖，以免损坏装饰条及座椅。

(9) 取掉车身防护膜 先冲洗汽车除去运输过程中积下的砂石、尘土；再剥离车身上的保护膜；最后检查车身在油漆表面上是否有粘性残留物或凸出物。注意只能用手剥离保护膜，但为了防止刮坏油漆或压凹车身，勿将肘部或手放在车上。

【思考题】

为什么在刚启动汽车时，发动机转速较高，运转一段时间后转速有所下降？

任务单元 2 磨合期的维护

【学习目标】

- 1) 了解磨合期的作用及检查的重要性。
- 2) 熟悉磨合期的检查内容。

【任务载体】

一辆刚购置的上海大众帕萨特新领驭轿车，车主想了解磨合期该车是如何维护的。

【相关知识】

新车或大修竣工的汽车投入使用的初期称为汽车磨合期。汽车磨合期里程一般为 1000 ~ 1500km，有的车型为 2000 ~ 3000km。汽车磨合期的维护操作可分为：汽车磨合前的维护、汽车磨合中期的维护和磨合后的维护。

【技能操作】

一、汽车磨合前的维护

汽车磨合前的维护是为了预防汽车出现事故和损伤，保证汽车顺利完成磨合期的作业。

1. 清洁

清洁全车，检查汽车部位的连接情况。汽车外露的螺栓、螺母必须紧固稳妥。

2. 检查、添加燃油和润滑油

图 1-1 所示为在润滑部位按规定加注足够的润滑油或润滑脂；使用规定牌号的汽油或柴油。

3. 检查补充冷却液

如图 1-2 所示，检查补充散热器的冷却液，并检查排除全车的漏油、漏气、漏水和漏电现象。

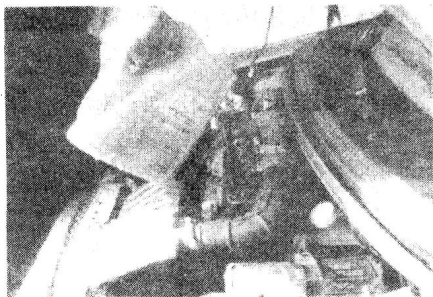


图 1-1 添加润滑剂



图 1-2 添加冷却液

4. 检查底盘的技术状况

检查变速器换挡是否灵活；检查转向机构各部位有无松动和发卡现象；检查和调整轮胎气压。

5. 检查制动性能

检查制动系统的性能，试车检查制动系统的制动距离，有无制动跑偏和制动滞后等现象，如不符合要求，应排除。

二、汽车磨合中期的维护

汽车行驶 500km 左右进行磨合中期维护，主要是对汽车各部技术状况开始变化部分进行一次及时的维护，以恢复汽车良好的技术状况，保证汽车磨合顺利进行。

1. 润滑

充分润滑全车各个润滑点。

2. 检查

检查制动效能和各连接处、制动管路的密封程度，必要时加以调整和紧固。

3. 紧固

新车行驶 150km 后，需检查一次全车外部螺栓、螺母紧固情况；行驶 500km 时，则应将前、后轮轮毂螺母紧固一次。

汽车在磨合期行驶过程中，注意观察各总成的温度情况，并随时检查和排除“四漏”情况。

【知识与能力拓展】

介绍汽车磨合后的维护

汽车磨合期结束后，应到指定的汽车维修站进行磨合期维护。通过维护对汽车进行全面的检查、紧固、调整和润滑作业，使汽车达到良好的行驶状态。

1) 检测气缸压力，清除燃烧室内的积炭

2) 清洗变速器、驱动桥、转向器并更换润滑油；拆卸变速器壳下面的放油塞，排泄变速器壳内润滑油；通过油面检查螺塞孔，将规定的润滑油注入变速器壳内，一直注到油面检查螺塞为止。

3) 清洗润滑油道，更换润滑油及其滤清器。

4) 检查和调整制动性能，更换制动液。

- 5) 检查调整离合器踏板的自由行程, 按规定力矩检查底盘和传动部分的各部分连接情况。
- 6) 紧固前、后悬架的螺母, 检查后悬架弹簧固定螺栓及螺母有无松动; 检查、紧固车身、车厢各部分联接件。

【思考题】

如何正确驾驶处于磨合期的汽车?

任务单元3 汽车季节性的维护

【学习目标】

- 1) 了解汽车季节性维护的要点。
- 2) 能够正确进行汽车的换季维护。

【任务载体】

一位顾客购买一辆上海大众帕萨特 B5 轿车二手车后, 在入冬前想提前做一些预防性的维护工作, 具体的工作内容不是太清楚, 想全面了解轿车在换季前的维护作业项目。

【相关知识】

季节、气候的变化, 必然影响汽车运行条件的变化。为了使汽车在不同的地区、不同的季节里都能可靠地工作, 在季节转换之前, 结合定期维护, 并附加一些相应的作业项目, 使汽车能适应变化了的运行条件, 这种附加性维护称为季节维护或换季维护。

季节维护主要有换入夏季和换入冬季两种情况。一是换入夏季维护, 二是换入冬季维护。冬季来临, 气温降低, 尤其是北方天寒地冻, 气温大多在零度以下, 还经常会碰到风雪天气。冬季行车安全性应该是首先需要考虑的问题, 因为每年冬季来临的时候, 也到了汽车碰撞事故的高发期。在安全驾驶的前提下, 对汽车正确的维护也是必不可少的。

【技能操作】

一、冬季轮胎的使用和维护

1. 冬季使用冬季轮胎的必要性

冬季轮胎除了能提供在非常光滑的路面行驶时所需的牵引力外, 更重要的是它能帮助驾驶员更安全地操控汽车, 以避免意想不到的危险。

2. 使用冬季轮胎注意事项

注意在同一车轴上必须安装同一规格、厂牌、结构、花纹的冬季轮胎。冬季轮胎磨损至轮胎纵向沟槽中所设的磨损指示标志时 (即所剩花纹沟深 1.6mm 时) 应停止使用, 并更换新胎。使用正确的充气压力延长轮胎寿命, 胎压务必在轮胎冷却后检查。轮胎气压不可太高, 但是也不可过低。

二、冬季车身维护

在入冬前,最好能给车身上一层质量较高的保护层,如封釉或镀膜等,以抵御酸性雨、雪、盐水的侵蚀。

雪后及时洗车,会对汽车起到很好的保护作用。但洗车最好使用温水,不要用冷水直接冲洗。尤其是发动机升温后,车前部温度较高,用冷水清洗会造成急速降温,这样骤冷骤热对车身涂面非常不利,更不能用冷水直接冲洗发动机。

三、冬季汽车底盘维护

汽车底盘一般是人们最容易忽略也是最容易遭到腐蚀的部位,它同样会影响汽车的使用寿命。常年行驶的汽车,底盘上必然会附着一层厚厚的油污,局部还会生锈,严重影响散热,腐蚀车体。冬季除了气候寒冷的因素外,一些北方城市播撒的融雪剂中的一些化学成分对汽车底盘也会造成一定的腐蚀。因此每年入冬前最好对底盘做一次封塑处理。做完封塑处理后的底盘不挂水,能有效杜绝雨雪的侵蚀。

四、冬季风窗玻璃维护

在冬季,使风窗玻璃保持清晰是安全行车的基本条件。平时,可以在风窗玻璃内侧涂擦一些防雾剂,以防止玻璃起雾。同时还要重点检查有关加热装置,如风窗出风口、侧窗出风口、后窗电热器等,使其处于良好状态。对于玻璃上结的冰,可用柔软毛巾沾温水擦洗,还可准备一个塑料刮片,将很难擦洗掉的冰轻轻刮掉。

注意千万不能用热水冲洗玻璃,更不能用滚烫的开水浇泼,否则容易引起玻璃炸裂。车窗被冻住时不要强行开关,电动车窗尤其要注意,应待其自然融化后再使用。冬季正确的除雾方法是用冷风除雾而不是热风。前风窗玻璃和车窗都应用冷风除雾,注意调节出风口及送风角度,后车窗可用除雾加热装置。早晨风窗玻璃上容易结一层厚厚的霜,影响视线。

五、冬季天窗维护

冬天的早晨要等车内温度上升,并确认解冻后再打开天窗。洗车时,即使是使用温水清洗,若水迹未能完全擦净,洗车后应打开天窗,擦干周围的水分。

汽车天窗密封条表面经过喷涂或植绒处理,为避免被冻住,喷涂处理的胶条最好能用软布擦干,再涂上滑石粉,切勿沾上油污。电动天窗设有滑轨,冬季时应经常清理滑轨四周,避免沙粒沉积,每次清理后如能再涂抹少许润滑油则效果更佳。

六、冬季防起动困难

冷起动困难的主要原因是发动机温度太低,所以平时只要注意对发动机进行保温,不让寒风直接吹进发动机室,就可以避免这一现象。

最简单易行的方法就是在冬季停车时要注意车头的方向,最好让车头对着建筑物,利用建筑物来挡住寒风,防止发动机被寒风吹袭而过冷。如有条件,在夜间停车时,可将车头对着朝阳方向,使清晨的阳光能尽早照射到车头上,以帮助发动机升温,这样汽车起动就会容易得多了。

冬季应保持蓄电池有充足的电力,长期短途行驶的,要适当在高速上行驶一段时间,给蓄电池充电。此外,还应定期检查电路连接处,保证没有松动、腐蚀等现象。每次起动时间不要超过5s,3次起动不了就不要再强行起动了,应该找专业维修人员排除故障。

七、冬季制动的维护

冬季要经常检查制动,看制动液面是否正常,注意制动有无变弱、跑偏,必要时清理整

个制动系统的管路部分。雨雪天气后，制动盘片上会有雪水，晚间如果使用驻车制动，第二天早上可能盘片被冻上，要注意清理，缓慢制动。冰雪路面切忌急踩制动。

八、冬季其他部位的维护

入冬前应对车灯做一次全面检查：检查所有照明及转向灯、紧急警告灯等汽车灯具是否能够正常工作；检查各种线路是否老化；检查各类熔丝是否松动；检查暖风水管及暖风散热器，看暖风散热器有无漏水，出风口出风是否正常；还要注意风扇运转情况等。

【知识与能力拓展】

一、汽车夏季的使用和维护

1. 夏季发动机室维护

(1) 防汽油、水过度蒸发 高温下，汽油和水的蒸发都将增加。这时就需要车主随时检查，注意油箱盖要盖严，还要注意防止油管渗油。对于散热器的水位，制动总泵内的制动液液面高度都要注意经常检查。一旦发现有异样或是不合规范时，要及时添加和调整。

(2) 及时更换夏季润滑油 温度高，润滑油易受热变稀，抗氧化性变差，易变质，甚至造成烧瓦烧轴等故障。因此，应将曲轴箱和齿轮箱里换上夏季用润滑油，并经常检查润滑油量、油质情况，如有异样及时加以更换。

(3) 防发动机过热现象 为防止发动机产生过热现象，对汽车散热系统要经常进行全面检测，如查看风扇是否正常、散热器是否有渗漏，是否缺少冷却液等。若散热器漏水，需及时修补或更换；若散热器缺液，需及时补充；若冷却液出现浑浊变质则需要更换。还应注意风扇传动带不能沾润滑油，以防打滑，且传动带要尽量保持松紧适度。长途行驶途中要注意适时休息，尽量选择阴凉处，并打开发动机罩通风散热。平时也应多关注仪表盘内的水温表变化，若水温表指针偏高，应尽快检查。

(4) 防冻液不可少 夏季在散热器里装上防冻液，就不容易被汽车散热器“开锅”所困扰了。此外，防冻液还有防锈、除垢的作用。夏季里，千万不要轻易把防冻液倒掉，也不要向防冻液内加水，这样做会影响防冻液的技术性能，到了冬季，再使用就很麻烦。

2. 夏季车身维护

(1) 做好涂面保护 为防止酸性的潮气对涂面造成的损害，最简单易行的办法就是给汽车打上一层保护膜，防止涂面褪色老化，比如打蜡、封釉、镀膜等。

(2) 做好天窗维护 入雨季之前，天窗经历了整整一个冬天风沙的侵蚀，在框架、密封条的缝隙里会存有许多沙土，如果不及时清理，在雨季到来时，会降低天窗的密封性，从而引起漏水现象。此时只需打开天窗，用软布和棕毛刷仔细清理一下框架里的沙土，就可以避免因被沙粒卡住而引起的漏水。

(3) 防止车身锈蚀 汽车的前风窗处通常设有流水槽及排水孔，可以及时排掉雨水及洗车的积水，当汽车经过冬天、春天后，流水槽往往沉积了许多泥土及树叶，这时极易堵住排水孔，应及时疏通排水孔，以免排水不畅造成积水。当汽车在泥泞路面行驶以后，一定要及时进行清洗。在清洗时要仔细检查和洗净车门以及车身底部的水孔，特别是要及时清洗汽车下侧的空隙处，以彻底消除潮气的藏匿之处。此外，涂层剥落要及时修复，防止时间长了产生锈蚀。

(4) 门窗密封要严密，晴天开门晒太阳 雨季到来前，应对汽车门窗的密封条进行一